

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-163723

(43)Date of publication of application : 19.06.1998

(51)Int.Cl.

H01Q 1/24
H01Q 1/12

(21)Application number : 08-318328

(71)Applicant : SAITAMA NIPPON DENKI KK

(22)Date of filing : 28.11.1996

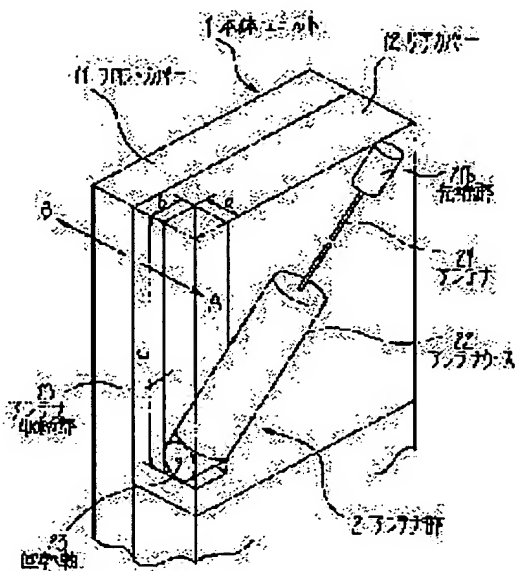
(72)Inventor : SHIMAMURA TAKAHIRO

(54) ANTENNA STRUCTURE FOR PORTABLE RADIO EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an antenna structure for portable radio equipment which improves portability and speech characteristics.

SOLUTION: The casing of main body unit 1 incorporating a radio communication circuit is composed of a front cover 11 and a rear cover 12. An antenna part 2 is arranged outside this casing and connected with the radio communication circuit. In case of housing and carrying, the antenna part 2 is arranged inside an antenna housing part 3 positioned inside the outline of main body unit 1 and the danger of destruction is reduced. At the time of speaking, at least a top end part 21b of antenna 21 is projected outside the outline of main body unit 1 and the speech characteristics of this portable radio equipment are secured. A rotary shaft 23 held on the rear cover 12 and holding an antenna case 22 for protecting the antenna 21 connects the main body unit 1 and the antenna 21 and enables the turn of antenna part 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.11.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.09.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10 - 163723

(43) 公開日 平成10年(1998)6月19日

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 1 Q 1/24

H 0 1 Q 1/24

A

1/12

1/12

E

審査請求

有

請求項の数 4

O L

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-318328

(22) 出願日 平成8年(1996)11月28日

(71) 出願人 390010179

埼玉日本電気株式会社

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番
18

(72) 発明者 島村 孝博

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番
18 埼玉日本電気株式会社内

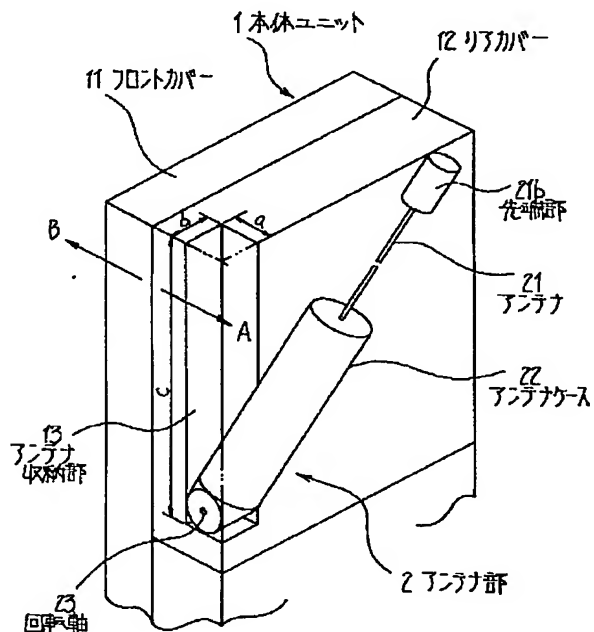
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 携帯無線機のアンテナ構造

(57) 【要約】

【課題】 携帯性及び通話特性に優れた携帯無線機のアンテナ構造を提供する。

【解決手段】 フロントカバー 11 とリアカバー 12 とが無線通信回路を内蔵する本体ユニット 1 の筐体を構成する。アンテナ部 2 は上記筐体の外側に配置されて上記無線通信回路と接続される。収納時および携帯時には、アンテナ部 2 は、本体ユニット 1 の外形線内に位置するアンテナ収納部 13 内に配置され、破損の恐れが少ない。通話時には、少なくともアンテナ 21 の先端部 21b が本体ユニット 1 の外形線外に飛び出し、この携帯無線機の通話特性を確保する。リアカバー 12 に保持されるとともにアンテナ 21 保護用のアンテナケース 22 を保持する回転軸 23 は、本体ユニット 1 とアンテナ 21 とを接続し、且つ、アンテナ部 2 の回転を可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線通信回路を内蔵する本体ユニットの外側にアンテナ部を配置する携帯無線機のアンテナ構造において、

前記アンテナ部が、収納時には前記本体ユニットの外形線内に位置するアンテナ収納部位に配置され、通話時には少なくとも先端部が前記本体ユニットの外形線外に飛び出すことを特徴とする携帯無線機のアンテナ構造。

【請求項 2】 前記アンテナ部が、その先端部を前記本体ユニットのリアカバーから離す方向に前記アンテナ収納部位に設けた回転軸を軸にして回転可能であることを特徴とする請求項 1 記載の携帯無線機のアンテナ構造。

【請求項 3】 前記アンテナ部のアンテナ素子が、収納時にはその先端部を除いてアンテナケースに収納可能であり、通話時には前記先端部に結合された少なくとも一部を前記アンテナケースの軸方向に引き出し可能であることを特徴とする請求項 2 記載の携帯無線機のアンテナ構造。

【請求項 4】 前記アンテナ素子と前記無線通信回路とが、両者の各々に固定の接触カナグによる前記回転軸への弾性接触により接続されていることを特徴とする請求項 2 記載の携帯無線機のアンテナ構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は携帯無線機のアンテナ構造に関し、特に携帯性および通話特性に優れた携帯無線機のアンテナ構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種の携帯無線機のアンテナ構造の一つが、特開平 5-37217 号公報（発明の名称：回転機構付アンテナ）に開示されている。開示された携帯無線機のアンテナ構造は図 4 の縦断面図に示す如き構造を有する。

【0003】この携帯用無線機は、無線通信回路 31 を内蔵した本体ユニット 3 に、一端が無線通信回路 31 と接続され、他端が本体ユニット 3 を貫通して本体外側に突設された導電性の固定軸 4 を固定している。そしてアンテナ部は、固定軸 4 の突出した部分を、アンテナ 5 の基部 51 に設けた孔に回転自在に挿入し、アンテナ 5 の基部 51 において前記孔の内側に配設された導電性の弾性付勢手段 53 によって、導電性接触部材 52 を固定軸 4 の外周面に弾性付勢して圧接し、アンテナ 5 と無線通信回路 31 とを、弾性付勢手段 53、導電性接触部材 52、及び固定軸 4 を介して電気的に接続するような構造である。

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の携帯用無線機のアンテナ構造は、アンテナ部を本体ユニットの外形線外側に配置する構造であるので、全体の形状寸法が本体ユニットより大きく、ポケットやバッグ等に入れて携帯するのが困難であった。

【0004】また、この携帯無線機のアンテナ構造は、アンテナ収納時においてもアンテナ部が本体ユニットから突出しているので、アンテナ部の破損を生じやすく、また上記破損に伴って使用者が怪我する危険も多いという欠点があった。

【0005】従って本発明の目的は、従来技術による上記欠点を解消し、アンテナ部を本体ユニットの外形線内に収納して携帯容易とし、また収納時および携帯時におけるアンテナ部の破損の恐れを少なくするとともに使用者の怪我の危険性を減らして安全性を高めた携帯無線機のアンテナ構造を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明による携帯無線機のアンテナ構造は、無線通信回路を内蔵する本体ユニットの外側にアンテナ部を配置する携帯無線機のアンテナ構造において、前記アンテナ部が、収納時には前記本体ユニットの外形線内に位置するアンテナ収納部位に配置され、通話時には少なくとも先端部が前記本体ユニットの外形線外に飛び出すことを特徴とする。

【0007】前記携帯無線機のアンテナ構造は、前記アンテナ部が、その先端部を前記本体ユニットのリアカバーから離す方向に前記アンテナ収納部位に設けた回転軸を軸にして回転可能である構成をとることができる。

【0008】前記携帯無線機のアンテナ構造の一つは、前記アンテナ部のアンテナ素子が、収納時にはその先端部を除いてアンテナケースに収納可能であり、通話時には前記先端部に結合された少なくとも一部を前記アンテナケースの軸方向に引き出し可能である構成をとることができる。

【0009】前記携帯無線機のアンテナ構造の別の一つは、前記アンテナ素子と前記無線通信回路とが、両者の各々に固定の接触カナグによる前記回転軸への弾性接触により接続されている構成をとることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】次に、本発明について図面を参照して説明する。図 1 は本発明の一実施の形態による携帯無線機のアンテナ構造の斜視図である。図 2 は図 1 の実施の形態の横断面図である。図 3 は図 1 の実施の形態の縦断面図である。

【0011】まず、図 1 ないし図 3 を参照して本実施の形態による携帯無線機の構成について説明する。携帯電話機であるこの携帯無線機は、本体ユニット 1 の外側にアンテナ部 2 を接続している。

【0012】本体ユニット 1 はフロントカバー 11 とリアカバー 12 とで筐体を構成する。本体ユニット 1 の筐体内には携帯電話機の主要回路を形成する無線通信回路 15 を配置している。フロントカバー 11 の表面には図示しないこの携帯無線機を送受話部、操作部および表示部等を配置している。リアカバー 12 の外側の一つのコーナーには、外形寸法を内側方向にそれぞれ寸法 a、b

およびcだけ減少させた、直方体形状をなすアンテナ収納部13(図1の2点鎖線で示す範囲)を形成している。フロントカバー11の外形線とアンテナ収納部13を加えたリアカバー11の外形線とが、本体ユニット1の外形線をなす。なお、フロントカバー11およびリアカバー12はプラスチック等の絶縁体で形成されている。

【0013】アンテナ部2は、アンテナ素子であるアンテナ21、およびアンテナ21をその先端部21bを除いて収容可能なほぼ円筒形状のアンテナケース22を備えている。アンテナ部2は、リアカバー12に保持される回転軸23によって、本体ユニット1に保持されている。回転軸23は、リアカバー12の側面から垂直方向に、且つアンテナ収納部13方向に、しかも本体ユニット1の外形線から外側に出ないように突出させている。アンテナ部2の軸は回転軸23に直交方向である。回転軸23は、その軸を支点として、先端部21bをリアカバー12から離す方向にアンテナ部2を回動可能である。なお、回転軸23は、金属等の導電性物質で構成され、アンテナ部2をアンテナケース22の側面において周知手段で保持する。

【0014】アンテナ21は、その先端部21bを除いてアンテナケース22に収容される収納状態(または携帯状態)と、先端部21bに続く部分もアンテナケース22から飛び出す通話時状態とを取り得る。これら二状態はフック等を用いる係止手段、スプリング等を用いる弾性付勢手段等の周知手段を用いて実行される。アンテナ部2の外形寸法は、上記収納状態においてはアンテナ収納部13の内側に留まる、つまり本体ユニット1の外形線内に留まるように設計する。また、上記通話状態においては、アンテナ21の先端部21bと基部21aとの間を伸長させてアンテナ21をアンテナケース22から軸方向に引き出し、アンテナ部2の少なくとも先端部21bがアンテナ収納部13の外側に飛び出す、つまり本体ユニット1の外形線外に飛び出すように設計しておく。

【0015】ここで、無線通信回路15が接触カナグ14の一方の端部14bを固定接続しており、アンテナ21の基部21aが接触カナグ24の一方の端部24bを固定接続している。接触カナグ14および24は金属弾性体で形成されており、接触カナグ14の他方の端部14aおよび接触カナグ24の他方の端部24aは、それぞれ弾性接触により、回転軸23に常時接続されている。従って、アンテナ部2が回転軸23を中心として回転しても、本体ユニット1の無線通信回路15とアンテナ部2のアンテナ21とは常に接続されている。

【0016】次に、本実施の形態による携帯無線機の動作について説明する。

【0017】アンテナ部2を通話状態から収納状態または携帯状態にするには、まず、アンテナ21の先端部2

1bをアンテナケース22に接するまで押し込む。次いで、アンテナケース22をアンテナ21の先端部21bがリアカバー12に近付く方向(図のB方向)に押す。すると、アンテナケース22が回転軸23を軸として回動し、アンテナ部2は本体ユニット1のアンテナ収納部13内に、つまり本体ユニット1の外形線内に収納される。従って、本実施の形態の形態無線機は、アンテナ収納時にアンテナ部2が本体ユニット1の外形線外側に突出することがないので、ポケットやハンドバックに入れて携帯しやすく、またこの場合にアンテナ部2が何かに引掛って破損する恐れが少く、従ってアンテナ部2の破損に伴って使用者が怪我する危険性も減少している。

【0018】一方、アンテナ部を収納状態または携帯状態から通話状態にするには、先端部21bを摘んでアンテナ21の先端部21bに続く部分をアンテナケース22から引き出し、ついでアンテナ21またはアンテナケース22を先端部21bがリアカバー12から遠ざかる方向(図のA方向)に引く。すると、アンテナケース22が回転軸23を軸として回動し、アンテナ部2の少なくとも先端部21aを含む部分がアンテナ収納部13から飛び出す、つまり本体ユニット1の外形線外に飛び出す。こうして、アンテナ21がリアカバー12から離れることにより、アンテナ21の放射特性が向上し、本実施の形態による携帯無線機の通話特性が向上する。なお、アンテナ部2の先端部21bはリアカバー12から必ずしも離す方向に回動させる必要はなく、先端部21bをリアカバー12の側面に平行方向に伸長させるだけでも、本実施の携帯による携帯無線機の通話特性の劣化を少なく保つことができる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明による携帯無線機のアンテナ構造は、アンテナ部が、収納時には本体ユニットの外形線内に位置するアンテナ収納部に配置され、通話時には少なくとも先端部が前記本体ユニットの外形線外に飛び出す構成であるので、携帯性に優れ、且つ、通話特性にも優れているという特徴がある。

【0020】即ち、本発明の携帯無線機は、前記アンテナ部が前記本体ユニットの外形線内に収納されるため、前記本体ユニットの外形スペースさえあれば携帯が可能であり、通話時には、前記アンテナ部が前記本体ユニットの外形線の外側に突出し、且つ、人体から離れるため良好な通話特性を得ることができる。

【0021】また、本発明の携帯無線機は、携帯時には、前記アンテナ部を前記本体ユニットの外形線内に収納してこの外形線外側への突出が無いので、前記アンテナ部が人や物に接触することが無く、このアンテナ部の破損や突出による使用者に対する怪我の危険性が減るという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による携帯無線機のアン

5

テナ構造の斜視図である。

【図2】図1の実施の形態の横断面図である。

【図3】図1の実施の形態の縦断面図である。

【図4】従来技術による電子機器のアンテナ構造の縦断面図である。

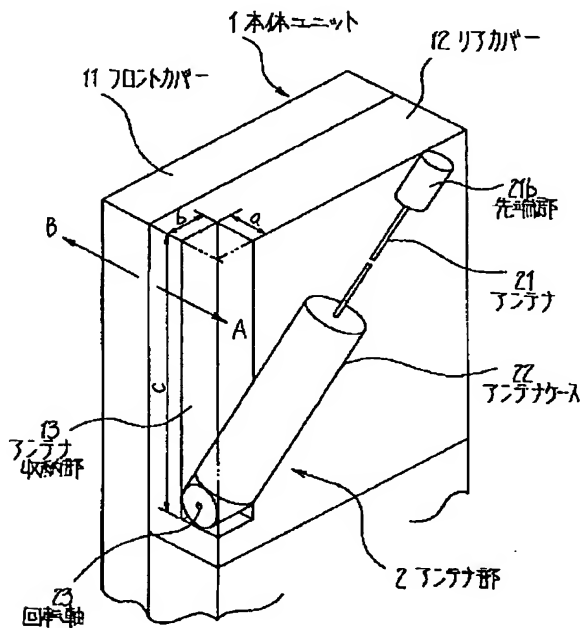
【符号の説明】

- 1 本体ユニット
- 11 フロントカバー
- 12 リアカバー
- 13 アンテナ収納部
- 14 接触カナグ

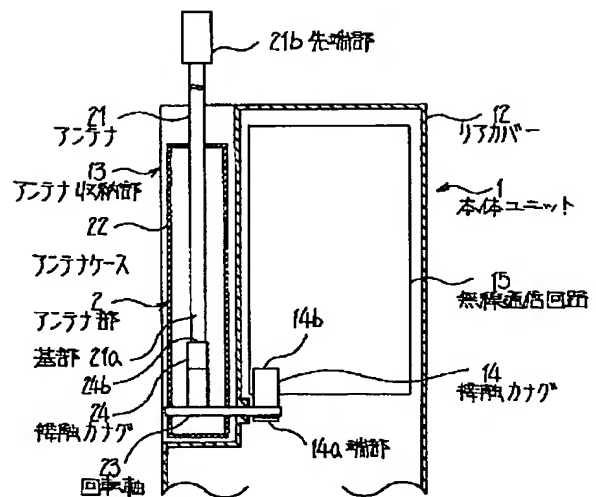
6

- 14a, 14b 端部
- 15 無線通信回路
- 2 アンテナ部
- 21 アンテナ
- 21a 基部
- 21b 先端部
- 22 アンテナケース
- 23 回転軸
- 24 接触カナグ
- 10 24a, 24b 端部

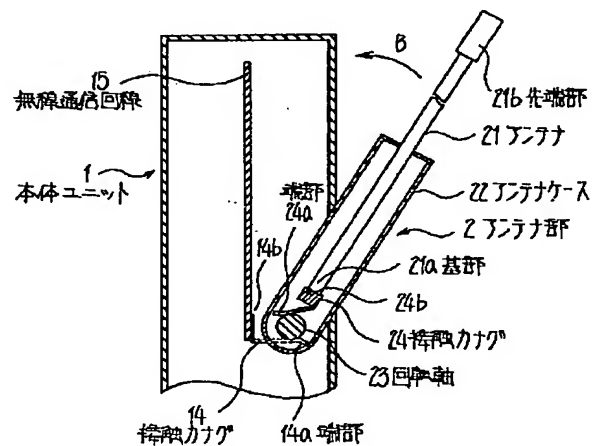
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

